

種に手を加えたら

向山小学校5年 東 華乃

1. 研究の目的

私は3年生の時、切った野菜がどうなるか3種類について研究し、切った部分から芽が出る野菜があることなどを知った。そして、5年生の理科で発芽について学び、種によって発芽の様子が違うのがあるが、また種に手を加えたらどうなるのを知りたくなった。そこで研究に取り組むことにした。

2. 研究の方法

- (1)はつか大根、インゲンマメ、ひまわり(それぞれ)の3種類の種を比較して記録する。
- (2)手を加えた種と、そのままの種の成長の様子を比較する。水をしみこませた綿の上に置き、毎日観察し記録する。教科書に、インゲンマメの発芽に適した温度は20〜30度と書いてあったので、東の窓の所に置き、エアコンは27度に設定する。たけや根の長さは1番成長したものを続けて記録する。
 - はつか大根…半分(小さくてあつかいにくいので、向きは考えずに切る。)・そのまま→2種類
 - ひまわり…皮をむく・横半分・厚さ半分・そのまま→4種類
 - インゲンマメ…皮をむく・皮をむき白いで、ばりを取る・横半分・厚さ半分・皮をむいて厚さ半分・そのまま→10種類

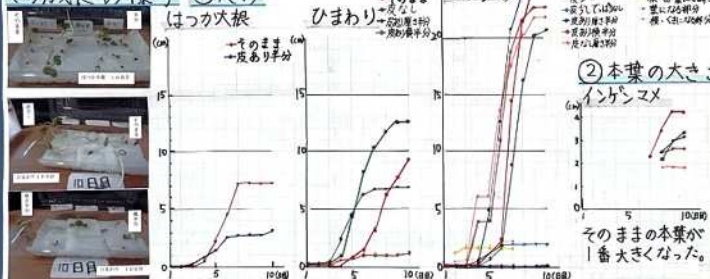
3. 研究の結果

(1)種の比較

	はつか大根	ひまわり	インゲンマメ
大きさ	たて0.3cm、横0.3cm、あつさ0.2cm	たて0.9cm、横0.5cm、あつさ0.3cm	たて1.3cm、横0.6cm、あつさ0.5cm
色	ねずみ色とうすいだい色	うすいペーパ色にこげ茶の線	あずき色
形	丸に近い	上はふつと丸く、下は細い	細長い丸
かたさ	かたい	分厚くて、かたい	1番うすいが、かたい
水につけると	水ににじむ。3時間ほどで皮がやわらかくなり、さあたら全部しずんだ	全部うく。24時間たつてもうたまま皮はかたいまま	全部しずむ。20分ほどで皮がしわになり、めがかる。水色がうすい24時間ほどでツヤツヤになる
半分にわると	中身と皮はぴたりくっついていて、うすいだい色	皮のベツに中身がのびていて、すき間がありすぐ取れる。オフホワイト	中身と皮がぴたりくっついていて、うすいだい色とクリーム色がまざった色
発芽の仕方	根が出て、子葉が出てくる	種の下から出てくる。根→葉	種の横から出てくる。根→葉
子葉	2まい。ハート	2まい。細長い丸	2まい。種子の形
本葉	出ない。かわれえ根みたい	子葉の間からくちばしのように出る	子葉の横から出てくる。くさがのびてから出る
根	白くてふふふ	太い根から細い根が出てくる	太い根から細い根が出てくる。金

○種はどれも皮と中身はくっついていて、7日間、すき間のある種もあることがわかった。そして水につけると半分になった。インゲンマメは「根、くき、葉になる部分」がすぐわかったが、他のはわかりにくかった。そこでインターネットで調べたら、他の種にも根や葉の元になる部分があるが、いろいろな形があることがわかった。さらに本を見たら、種のつくりは大きく2つのタイプにわけることができ、胚乳をもった種と子葉の中に栄養をもった種、と書いてあった。研究に使った3つの種は、子葉の中に栄養をもった種、と分かったが種によって、根・くき・葉になる部分がわかりやすいものとそうでないものがあると思った。

(2)成長の様子 ①たけ



○そのままの種より皮をむいたり切ったりした種の方が早く成長した。そのままの種は皮がはがれた後にぐんぐん成長した。そして、本葉は1番大きくなった。
○横半分に切った種は、発芽するものではないものがあった。たけは、はつか大根はそのままと比べると、横半分に切ったものは半分くらい、インゲンマメは同じくらい成長した。ひまわりの半分に切ったものは、1cmで、そのままの1倍にもならなかった。でも、「くさがなくて子葉1まいと根」や「半分に切られたたけ」のようたいて、こい緑色になっていた。「根、くき、葉になる部分」のある種が育つことはインゲンマメの結果からわかったが、ひまわりは「子葉の中に栄養をもった種」でも他とつくりがちがうのかもしれない。
○インゲンマメの白くでばっていた部分を切ったものは根が0.1cmほどしかのびなかった。ばりは根になる部分と分かった。

③根・くき・葉になる部分

「根・くき・葉になる部分」を取り出したものは、くきの部分になると思われるところが少しのび、6日目(葉の部分)になるところが黄緑色になった。「根・くき・葉になる部分」と「葉になる部分」に分けたものも、くきの部分だけがのび、はじめていた葉になる部分も6日目に黄緑色になった。で、ふしぎに思った。「葉になる部分」はどちらも大きさは変わらなかった。

4. 研究のまとめ

- そのままより皮を取ったり切ったりした種の方が早く発芽した。インゲンマメの子葉は、種を半分(切る)と半分(厚さ半分)すると1枚になり、切った形がそのまま子葉の形にえいさした。しかし、ひまわりは、横半分の結果から切った形がそのまま子葉の形にえいさした。
- 学校ではヨウ素液を使って「種子には発芽に必要なでんぷんがふくまれている」ことを学習した。この研究でも、子葉になる部分から根・くき・葉になる部分を取り出したものは少ししかのびなかったことから、子葉は発芽に必要なものということがわかった。「根・くき・葉になる部分」と「葉になる部分」の両方がそろって、発芽すること、子葉を小さくすると発芽はするが、水だけで育てている時は本葉にもえいさうすることがわかった。
- 学校で実験した時は、もっと太くて生き生きした感じだ。だが、この実験のは細くてヒョロヒョロしていた。雨続きで、一度も太陽が出なかったことが原因だと思う。太陽の大切さを感じた。
- 種を切るのは、かたくてこわかった。でも植物は自分でかたい皮をがんで発芽するからすごいと思う。また、種から「根・くき・葉になる部分」だけを取り出しても、くきの部分が少しのびて分かって、おもしろかった。また、ひまわりは、全部にうすいが、エに植えたら発芽したので安心した。次は、発芽後に子葉や葉を切ったり、いろいろな水をかけたりして、植物の成長にどうえいさうするか調べてみたい。また「胚乳をもった種」についても調べてみたい。